

**М. С. Опанасенко, М. І. Калениченко, О. В. Терешкович, Б. М. Конік, Л. І. Леванда,
С. М. Шалагай, В. І. Лисенко, М. Ю. Шамрай, С. М. Білоконь, О. Д. Шестакова**
ВИПАДОК ПОЄДНАННЯ СИНДРОМУ МНОЖИННОЇ ЕНДОКРИННОЇ НЕОПЛАЗІЇ
(МЕН-СИНДРОМ) ТА АСПЕРГИЛОМИ
(КЛІНІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ)

ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф. Г. Яновського НАМН України», м. Київ

**СЛУЧАЙ СОЧЕТАНИЯ СИНДРОМА МНОЖЕСТВЕННОЙ
ЭНДОКРИННОЙ НЕОПЛАЗИИ (МЭН-СИНДРОМ)
И АСПЕРГИЛОМЫ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)**

**Н. С. Опанасенко, М. И. Калениченко, А. В. Терешкович, Б. Н. Коник,
Л. И. Леванда, С. М. Шалагай, В. И. Лысенко, М. Ю. Шамрай,
С. Н. Билоконь, А. Д. Шестакова**

Резюме

В статье приведен клинический случай поэтапного хирургического лечения синдрома множественной эндокринной неоплазии и аспергилломы у больной 21 года. Больная поступила в НИФП с диагнозом: Аденокортикотропная гормон-продуцирующая опухоль переднего средостения. Сахарный диабет, инсулинозависимый. Вторичный гипотиреоз. Опоясывающий лишай. Полостное образование верхней доли левого легкого, образование верхней доли правого легкого, гирсутизм, отеки, синдром.

На первом этапе пациентке было выполнено стернотомия с удалением новообразования переднего средостения с жировой клетчаткой и медиастинальная лимфодиссекция, удаление новообразования S3 правого легкого. При выписке больной было рекомендовано через 2 месяца повторно обратиться к НИФП для планового хирургического вмешательства по поводу аспергилломы верхней доли левого легкого. Но через месяц после выписки у больной появилось кровохарканье, по поводу чего ей была выполнена видеоассистированная типичная резекция S1-S2 левого легкого. Удаление гормонпродуцирующих опухолей у пациентки позволили нормализовать уровень глюкозы в крови, отменить инсулинотерапию, нормализовать функцию щитовидной железы, привести к регрессии гирсутизма и остеопороза, восстановить мышечную силу и нормализовать водно-электролитный баланс.

Ключевые слова: синдром множественной эндокринной неоплазии, аспергиллома, хирургическое лечение.

Укр. пульмонолог. журнал. 2021, № 2. С. 63–68.

Опанасенко Микола Степанович

ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології
ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»

Завідуючий відділенням торакальної хірургії і інвазивних методів діагностики

Доктор мед. наук, професор

10, вул. М. Амосова, Київ, 03680

Тел.: 380672718511, opanasenko@ifp.kiev.ua

**THE CASE OF COMBINATION OF MULTIPLE ENDOCRINE NEOPLASIA
SYNDROME (MEN SYNDROME) AND ASPERGILLOMA (CLINICAL
OBSERVATION)**

**N. S. Opanasenko, M. I. Kalenichenko, O. V. Tereshkovich, B. M. Konik,
L. I. Levanda, S. M. Shalahai, V. I. Lysenko, M. Y. Shamrai,
S. M. Bilokon, O. D. Shestakova**

Abstract

The clinical case of staged surgical treatment of multiple endocrine neoplasia and aspergilloma syndrome in a 21-year-old patient is presented. The patient was admitted to NIFP with the diagnosis: adrenocorticotrophic hormone-producing tumor of the anterior mediastinum; diabetes mellitus, insulin dependent; secondary hypothyroidism; shingles; cavitary lesion of the upper lobe of the left lung, the lesion of the upper lobe of the right lung; hirsutism, edema syndrome.

At the first stage, the patient underwent a sternotomy with removal of the tumor of the anterior mediastinum with adipose tissue and mediastinal lymph dissection, removal of the tumor of S3 of the right lung. At discharge, the patient was recommended to return to NIFP in 2 months for elective surgery for aspergilloma of the upper left lung. But one month after discharge, the patient developed hemoptysis. She underwent a video-assisted typical resection of S1-S2 of the left lung. Removal of hormone-producing tumors allowed to normalize glycemia, discontinue insulin, normalize thyroid function and lead to regression of hirsutism and osteoporosis, restored muscle strength and normalized water-electrolyte balance.

Key words: multiple endocrine neoplasia syndrome, aspergilloma, surgical treatment.

Ukr. Pulmonol. J. 2021; 2: 63–68.

Mykola S. Opanasenko

National institute of phthisiology and pulmonology named
after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine

Head of thoracic surgery and invasive methods of diagnostics department

Doctor of medicine, professor

10, M. Amosova str., 03038, Kyiv,

Tel.: 380672718511, opanasenko@ifp.kiev.ua

Синдроми множинних ендокринних неоплазій (МЕН) – це спадкові захворювання, що успадковуються за автономно-домінантним типом та характеризується синхронним чи метакронним виникненням доброякісних (аденома, гіперплазія) або злоякісних пухлин у двох і більше ендокринних залозах, або неендокринних органах. Синдром МЕН поділяють на 2 основні підтипи – МЕН 1 та МЕН 2, які розрізняються генетичною основою, локалізацією і поєднанням ураження внутрішніх органів [3]. Синдром МЕН 1-го типу (МЕН-1) — синдром Вермера

— являє собою спадковий синдром, який характеризується пухлинами паращитовидних залоз (ПЩЗ), островково-клітинними пухлинами підшлункової залози і пухлинами гіпофіза, карциноїдних пухлин, доброякісних аденом наднирників [1]. Поширеність синдрому становить до 15–30 випадків на 100 000 населення. Причиною розвитку синдрому є мутація в гені-супресорі пухлин, розташованому в 11-й хромосомі. Синдром МЕН-1 частіше маніфестує в молодому віці (20–25 років) первинним гіперпаратиреозом (ПГПТ), який характеризується більш м'яким перебігом. При ПГПТ спостерігається підвищена продукція паратгормону внаслідок гіперплазії всіх або аденоми (раку) однієї або декількох ПЩЗ, що виявляється гіперкальціемією. У 30–80 % випадків МЕН-1 зустрічаються ентеропанкреатичні пухлини, що виробляють

© Опанасенко М. С., Калениченко М. І., Терешкович О. В., Конік Б. М., Леванда Л. І., Шалагай С. М., Лисенко В. І., Шамрай М. Ю., Білоконь С. М., Шестакова О. Д., 2021

www.search.crossref.org

DOI: 10.31215/2306-4927-2021-29-2-63-68

різні гормони: соматостатин, серотонін, кальцитонін, гастрин, інсулін, глюкагон, які характеризуються мультицентричним зростанням і частіше маніфестують після 40 років [4]. Серед пухлин гіпофіза при МЕН-1 найбільш часто зустрічаються пролактиноми (60 %), а також пухлини, що секретують гормон росту (25 %). Рідше зустрічаються аденоми, які характеризуються агресивним зростанням і низькою чутливістю до терапії, менш ніж в 5 % випадків — нефункціональні пухлини, кортикотропінома. При МЕН-1 також можуть діагностуватися пухлини, розташовані в бронхах і тимусі. Пухлини тимусу частіше є нефункціональними, характеризуються агресивним ростом і переважно зустрічаються у курців. У жінок частіше спостерігаються карциноми бронхів, які можуть секретувати соматостатин, серотонін, кортикотропін і гормон росту. У 20–40 % пацієнтів зустрічаються пухлини надниркових залоз, найчастіше доброякісні та гормонально неактивні.

Діагностика МЕН-1 представляє значні труднощі, що пов'язано перш за все з множинним ураженням і частим розвитком мікроаденом і гіперплазії ендокринної тканини органів-мішеней, що призводять до різноманітних метаболічних порушень в порівнянні зі спорадичними пухлинами [8]. Очікувана тривалість життя пацієнтів з синдромом МЕН-1 знижена. Сприятливий прогноз є при ранньому виявленні синдрому і своєчасному лікуванні. У пацієнтів з множинними злоякісними пухлинами прогноз гірше. У зв'язку з цим важливо спостереження за пацієнтами фахівцями різного профілю (онкологами, хірургами-ендокринологами, радіологами, генетиками), що мають досвід лікування даного захворювання [2].

Аспергільоз — друга за поширеністю мікотична інфекція після кандидозу. Збудники інфекції (аспергіли) широко поширені в світі й можуть траплятися скрізь у навколишньому середовищі. Постійно їх можна знайти в ґрунті, зерні, борошні, сіні (особливо запліснявілих), на будівельних матеріалах, у системі вентиляції будівель, у пилу приміщень, де обробляються шкіра, вовна, прядиво. Виявляються аспергіли навіть у пилу лікувальних установ, що може призвести до внутрішньолікарняного інфікування. Найчастіше аспергільоз спричиняють *Aspergillus fumigatus*, *A. flavus*, *A. niger*, *A. terreus*, *A. nidulans* [6, 7].

Розрізняють чотири клінічні форми аспергільозу легень — інвазивний аспергільоз, хронічний некротизуючий аспергільоз, алергічний бронхолегеневий аспергільоз і аспергілома. Перші три форми аспергільозу є терапевтичною проблемою і з хірургічної точки зору вони не мають великого інтересу. Лише при ускладненому діагностичному пошуку інколи виникає необхідність проведення біопсії легень з наступним мікробіологічним і гістологічним дослідженнями отриманих біоптатів [5, 7].

Велику цікавість і водночас проблему для торакальної хірургії становить аспергілома, що є сформованою грибною кулею всередині вже існуючої порожнини легень або в розширеному відділі бронхіального дерева [7]. Найчастіше саме туберкульозні зміни в легенях (хронічні каверни, посттуберкульозні бронхоектази) є оптимальними умовами для формування аспергілом

(59–89 %). Також аспергілома може сформуватися в бронхоектазах нетуберкульозної етіології, хронічних абсцесах, кістах, булах, у пухлинному вузлі з розпадом [9, 12].

Приблизно половина всіх аспергілом перебігають безсимптомно. Основним проявом захворювання є рецидивуюче кровохаркання (діагностується в 70–80 % випадках). У 20–25 % випадках кровохаркання загрожує життю хворого у наслідок переходу в легенеvu кровотечу. Патогенетично кровохаркання при аспергіломі є ерозивним; також існують відомості про те, що аспергіли виділяють у кров'яне русло речовини з антикоагулянтними властивостями. При певних обставинах аспергілома може ускладнюватись інвазивним аспергільозом з відповідною симптоматикою [9, 11].

На рентгенограмах і КТ ОГП аспергілома має вигляд округлої кулі всередині порожнини (рис. 1). Оскільки основна маса грибної кулі зазвичай відділена від контурів порожнини повітряним простором, то формується так званий симптом «повітряного півмісяця» (ознака Монода) [5, 10].

У доступній літературі нами не знайдено повідомлень про хірургічне лікування хворих з вищезазначеною поєднаною патологією, тому наводимо власне спостереження поетапного хірургічного лікування синдрому множинної ендокринної неоплазії (МЕН-синдром) та аспергіломи.

Клінічний випадок

Хвора С., 21 рік, історія хвороби № СК- 006000-2018, була госпіталізована у клініку торакальної хірургії і інвазивних методів діагностики ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України» у грудні 2018 року з діагнозом: «АКТГ-продукуюча пухлина переднього межистіння. Цукровий діабет, інсулінозалежний. Вторинний гіпотиреоз. Оперізуючий лишай. Порожнинне утворення верхньої долі лівої легень, утворення верхньої долі правої легень, гірсутизм, гірсутизм, набряковий синдром». Вважає себе хворою з лютого 2018 року. Обстежувалась і лікувалась у ендокринолога. Направлена до НІФП для проведення оперативного лікування. Скарги на момент госпіталізації: загальна слабкість, алопеція, набряки на ногах та обличчі, збільшення розмірів живота, висип на шкірі спини і живота (оперезуючий лишай).

Хвора була обстежена. Виконано КТ ОГП з контрастуванням (рис. 1).

На серії КТ-сканів: Праворуч в S-3 одиночне вогнище, ліворуч в S-1,2 товстостінна порожнина розпаду до 2 см в діаметрі. Трахея, головні бронхи прохідні. В передньому межистінні визначається додаткове об'ємне тінеутворення, яке прилягає до перикарду, 4х3х5 см, чітко обмежене.

КТ-висновок: Новоутворення переднього межистіння, порожнинне утворення лівої легень, утворення S-3 правої легень.

При виконанні фібробронхоскопії ендоскопічної патології не виявлено.

Після дообстеження хворій виконане хірургічне втручання: стернотомія, видалення новоутворення

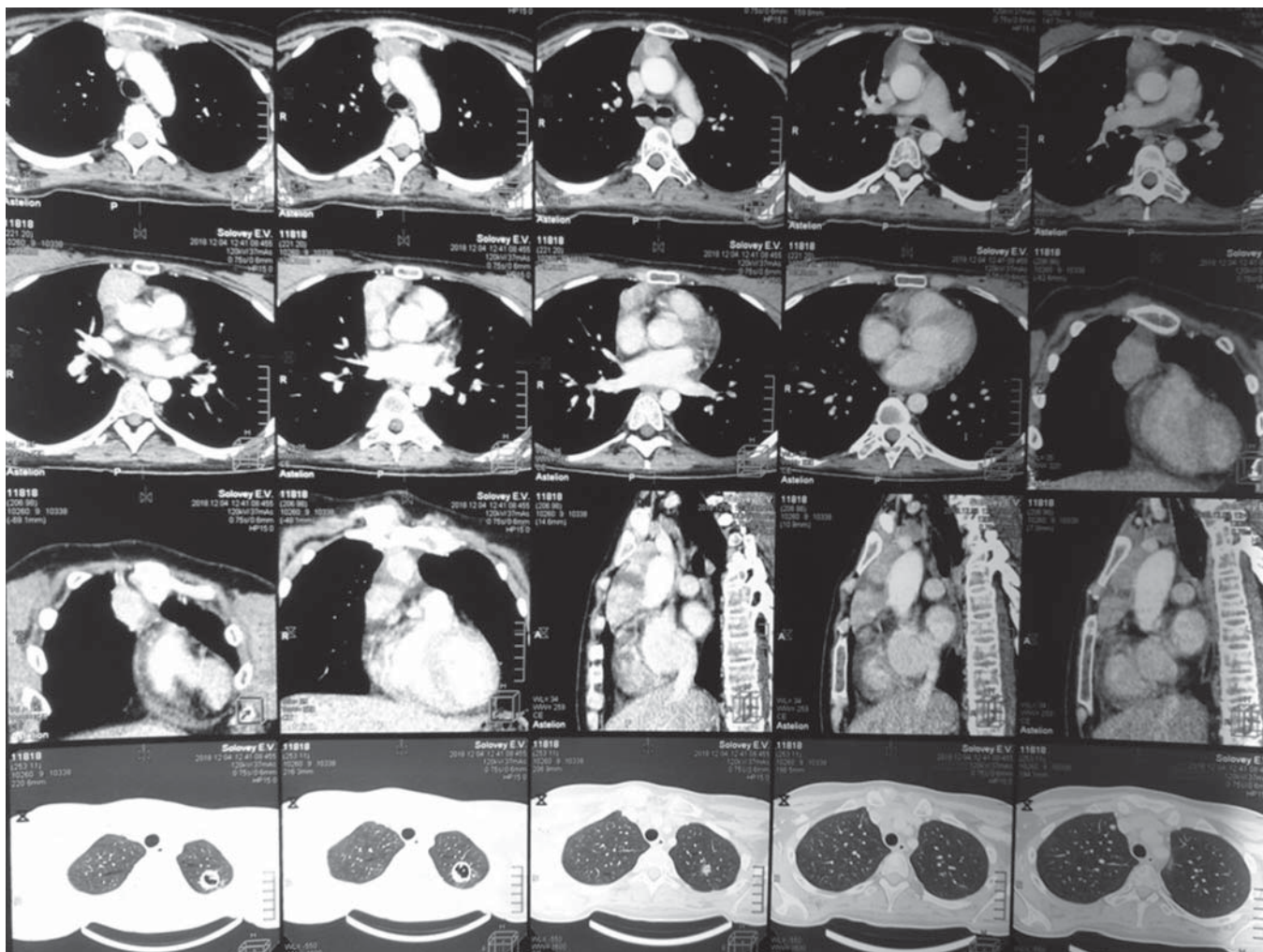


Рис. 1. Комп'ютерна томографія органів грудної порожнини контрастуванням

переднього середостіння з жировою клітковиною і медіастінальною лімфодисекцією, видалення новоутворення S3 правої легені.

Протокол операції. Під інтубаційним наркозом після обробки операційного поля, проведено продольну стернотомію. Візуально в верхньо-середньому середостінні більше справа утворення 9х3х3 см, яке прилягає до перикарда, висхідної аорти, верхньої порожнистої вени та лівої плечоголової вени. Поетапно утворення виділено і видалено. Поетапно виділено і видалено жирову клітковину середостіння та л/вузли переднього середостіння. Вскрито праву плевральну порожнину. За допомогою послідовного накладання зшивального апарату видалено новоутворення S3. Дреновано праву плевральну порожнину. Санація місця операції. Дренаж за грудину. Контроль гемостазу. Грудина ушита сталевими нитками. Пошарово рана ушита. Аспіровано газ, в лівій плевральній порожнині від'ємний тиск. Дренування за Бюлау. Ас. пов'язка.

Результат патогістологічного дослідження.

Макроскопічно новоутворення представлене досить крупними вузлами пухлини (5 основних, по 2–2,5 см у діаметрі) серед фіброзної тканини.

При мікроскопічному дослідженні виявлено м'якотканинну пухлину, переважно альвеолярного типу росту.

Клітини пухлини середніх розмірів, відносно мономорфні, «нейроендокринного типу». Зустрічаються осередки досить крупних некротичних змін з крововиливами.

У легеневій паренхімі переважають прояви вогнищевої пневмонії. Периваскулярно в полі зору в поодиноких спостереженнях виявлено скупчення клітин, подібних до пухлини.

Висновок: Злоякісна нейроендокринна пухлина межистіння. Можливо — атипичний карциноїд тимусу. Підозра на метастатичне ураження легені справа.

Для уточнення було проведено імуногістохімічне дослідження операційного матеріалу, яке підтвердило діагноз: морфологічна картина та отриманий імунофенотип відповідають атиповому карциноїду.

Післяопераційний період протікав без ускладнень. Комп'ютерна томографія органів грудної порожнини через 2 тижні після операції представлена нижче (рис. 2).

На серії КТ-зрізів справа — стан після оперативного втручання на верхній долі та стернотомії з видаленням новоутворення переднього межистіння. Паренхіма практично повністю розправлена, за виключенням пухтрця повітря до 6х5мм., який локалізований в області ланцюжка танталових швів. В нижній долі S9 ділянка зниженої пневматизації по типу «матового скла» на фоні підсиленого легеневого малюнку. Зліва в верхній долі S1-2 виявляється порожнина деструкції, розміра-

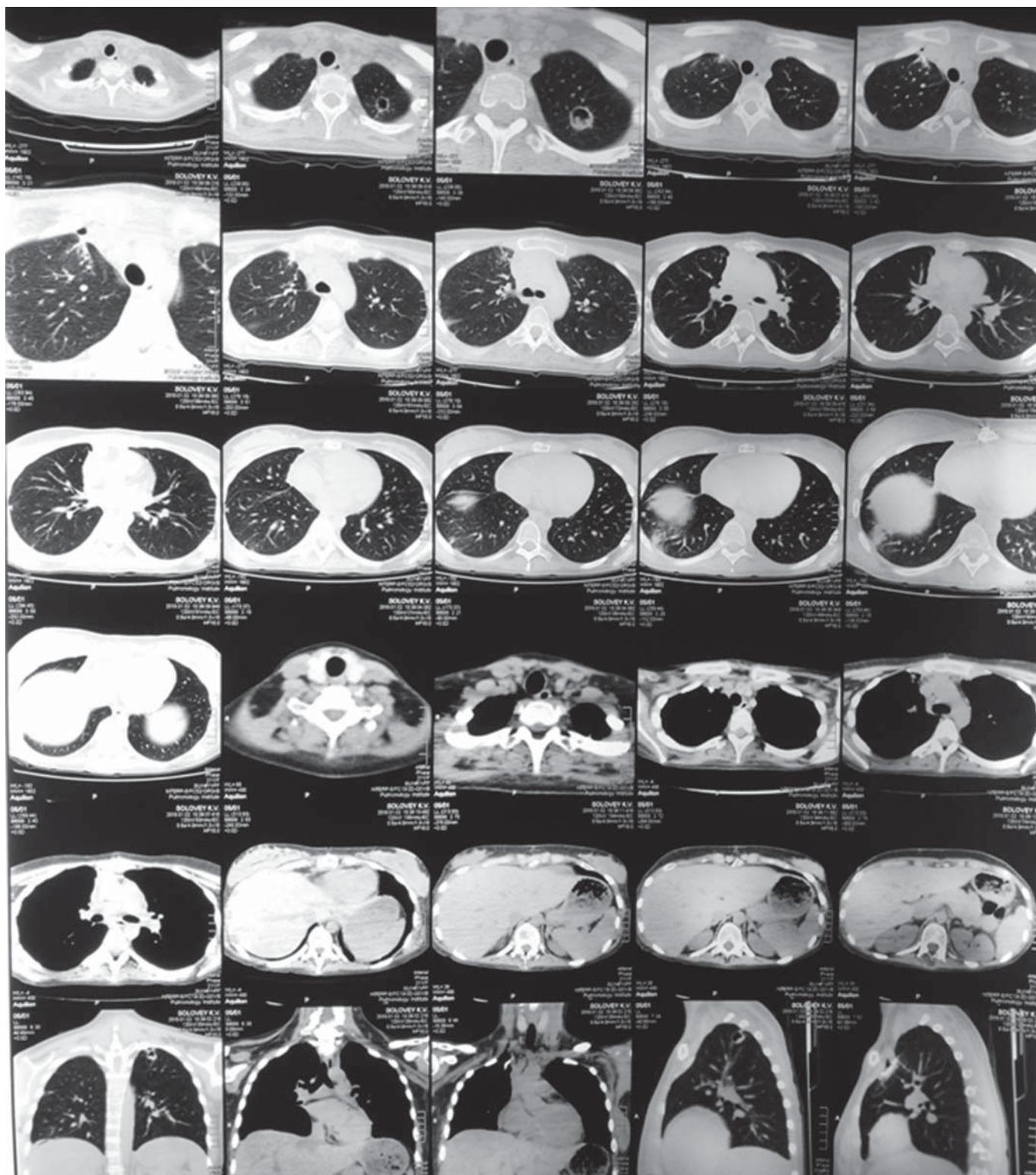


Рис. 2. Комп'ютерна томографія органів грудної порожнини через 2 тижні після операції.

ми 12×13мм. з нерівномірно потовщеною стінкою. Заключення: КТ- ознаки стану після стернотомії, видалення утворення переднього середостіння та утворення S3 справа, порожня деструкція в верхній долі ліва з позитивною динамікою від 04.12.2018р. туберкульозний процес мало ймовірний (аспергілома?).

У післяопераційному періоді хворій було призначено воріконазол.

Через 3 тижні після операції хвора була виписана у задовільному стані з рекомендацією через 2 місяці повторно звернутись до НІФП для планового хірургічного втручання з приводу аспергіломи верхньої долі лівої легені. Рентгенографія перед випискою (рис. 3).

Праворуч стан п/о, легеня розправлена, ділянка гіпоневматоза базально, рідина в плевральній порожнині не визначається. Ліворуч на верхівці тонкостінна порожнина.

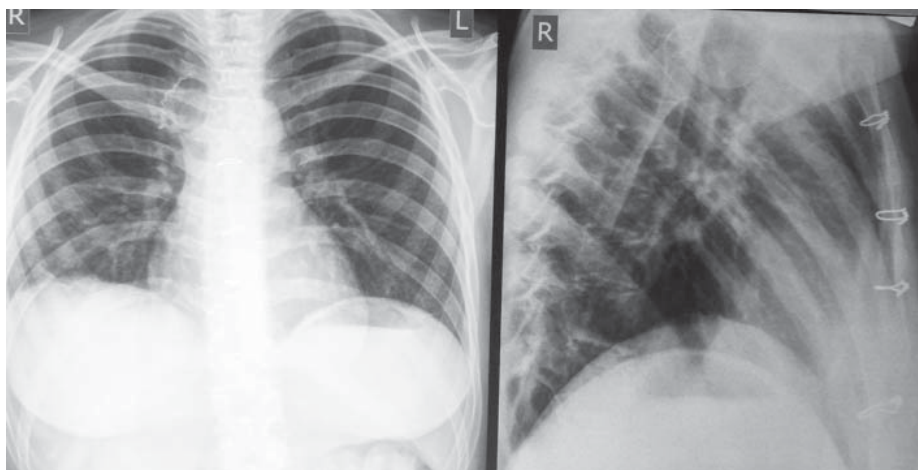


Рис. 3. Рентгенографія органів грудної порожнини перед випискою

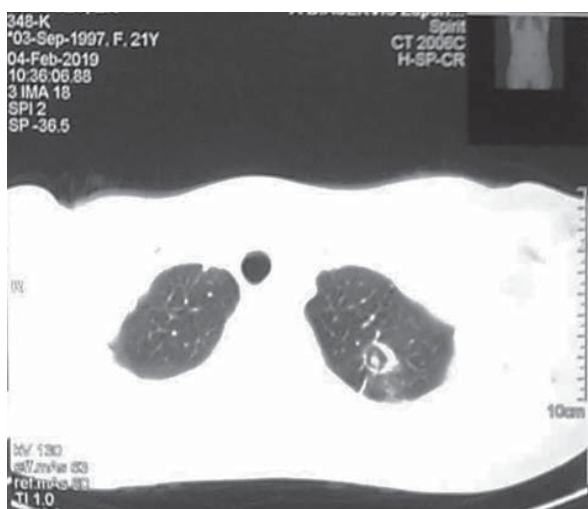


Рис. 4. КТ ОГП при повторній госпіталізації

Але через місяць після виписки у хворої з'явилося кровохаркання і вона була госпіталізована для хірургічного лікування з приводу аспергіломи в/долі лівої легені. КТ ОГП при повторній госпіталізації представлено на рис.4.

Праворуч стан п/о, легень розправлена, локальний фіброз в зоні шва, в S-9 ділянка гіпопневматоза по типу «матового скла», ліворуч в S-1,2 порожнинне утворення до 2см в діаметрі з секвестром. Трахея, головні бронхи прохідні. Внутрішньогрудні л/вузли не збільшені. Рідина в плевральних порожнинах не визначається. Серце, судини б/о.

Операція: Відеоасистована (VATS) типова резекція S1-S2 лівої легені

Протокол операції. Під однолегеневим інтубаційним наркозом після обробки операційного поля, введенно торакалпорт в ліву плевральну порожнину. Визначено місце мініторакомії. Проведено бокову мініторакомію зліва довжиною 8 см. При ревізії — спайки в ділянці н/долі і S1. Виконано пневмоліз. При ревізії новоутворення S1 до 3 см. Поетапно виділено, перев'язано прошито і пересічено артерії до S1-S2. виділений бронх B1-B2. На нього ендостеплер, бронх пересічено. Від S3 відійшли за допомогою послідовного накладання ендостеплеру. Обвивний шов на механічний. S1-S2 видалено.

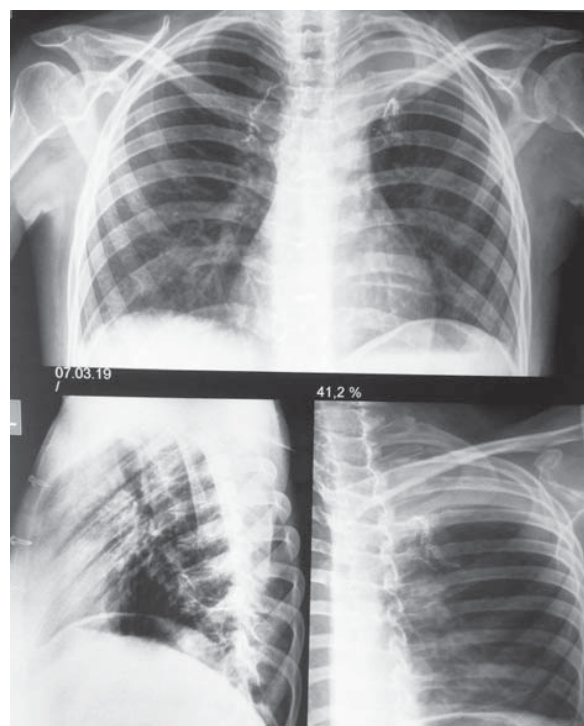


Рис. 5. Оглядова рентгенографія перед випискою

Мобілізація легені. Контроль гемо- і аеростазу. Два дренажі + мікроіригатор в плевральну порожнину. Ас. наклейка. Аспіровано газ, в порожнині від'ємний тиск. Дренування за Бюлау. Ас. пов'язка.

Результати патогістологічного дослідження. У легеневій тканині визначається порожнина, стінки якої сформовані неспецифічною грануляційною тканиною з виразним еозинофільним компонентом та гігантоклітинною реакцією, власне в порожнині наявні елементи міцетом з нитчастих грибів типу аспергіл.

Висновок. Міцетом (аспергілома) верхньої частки лівої легені.

Через 2 тижні після операції хвора у задовільному стані була виписана з відділення. Оглядова рентгенографія перед випискою — рис.5. Ліворуч стан п/о, легень розправлена, апікальні плевронашарування, рідина в плевральній порожнині не визначається.

При контрольному огляді через 2 роки було встановлено, що у пацієнтки нормалізувалась глікемія, було відмінено інсулінотерапію, нормалізувалась функція щитовидної залози, відбувся регрес гірсутизму та остеопорозу, зникли м'язева слабкість та набряки.

Висновок

Основним методом лікування як МЕН-синдрому, так і аспергіломи, є хірургічний. Видалення гормонопродукуючих пухлин у пацієнтки дозволили нормалізувати глікемію, відмінити інсулінотерапію, нормалізувати функцію щитовидної залози, призвести до регресії гірсутизму та остеопорозу, відновити м'язеву силу та нормалізувати водно-електролітний баланс.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко НІ, і др. Синдром множественной эндокринной неоплазии 2-го типа // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. 2011;(1)35. Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-mnozhestvennoy-endokrinnoy-neoplazii-2-go-tipa>
2. Бритвин ТА, і др. Хирургическое лечение пациента с синдромом множественной эндокринной неоплазии 2а типа. Вестн. хир. 2020;(4). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskoe-lechenie-patsienta-s-sindromom-mnozhestvennoyendokrinnoy-neoplazii-2a-tipa>
3. Валеева ФВ, і др. Синдром множественной эндокринной неоплазии 2В-типа (клинический случай). Вестник современной клинической медицины. 2019;(5). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrommnozhestvennoy-endokrinnoy-neoplazii-2v-tipa-klinicheskij-sluchay> (дата обращения: 22.04.2021).
4. Корнеева КА. Синдром множественной эндокринной неоплазии 1-го типа у пациентки 15-ти лет (клинический случай). БМИК. 2020;(2). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-mnozhestvennoy-endokrinnoy-neoplazii-1-go-tipa-u-patsientki-15-ti-let-klinicheskij-sluchay> (дата обращения: 06.05.2021).
5. Кривец ВА, Гаврисюк ІВ. Аспергиллез легких: клинические формы, диагностика, лечение. Укр. пульмонолог. журн. 2015;(4):69–74.
6. Лискина ІВ, Кузовкова СД. Аспергиллома легкого. Междунар. мед. журн. 2011;(17)4: 41–48.
7. Опанасенко МС, та ін. Можливості хірургічного методу лікування аспергілозу легень. Клінічна хірургія. 2018;(3):20–22.
8. Al-Alawi A, et al. Aspergillus-related lung disease. Can. Respir. J. 2005;12 (7):377–387.
9. Aydoğdu K, et al. Surgical management of pulmonary aspergilloma: clinical experience with 77 cases. Turk. J. Med. Sci. 2015;45(2):431–437.
10. Demir A, et al. Analysis of surgical treatment for pulmonary aspergilloma. Asian Cardiovasc. Thorac. Ann. 2006;14(5):407–411.
11. El Hammoui MM, et al. Lung resection in pulmonary aspergilloma: experience of a Moroccan center. BMC Surg. 2015;15:114. doi: 10.1186/s12893-015-0103-4.

REFERENCES

1. Boyko NI, et al. Sindrom mnozhestvennoy endokrinnoy neoplazii 2-go tipa. Klinichna endokrynologiya ta endokrynnna khirurgiya (Syndrome of multiple endocrine neoplasia type 2). 2011;(1)35. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-mnozhestvennoy-endokrinnoy-neoplazii-2-go-tipa>
2. Britvin TA, et al. Khirurgicheskoye lecheniye patsiyenta s sindromom mnozhestvennoy endokrinnoy neoplazii 2a tipa (Surgical treatment of a patient with type 2a multiple endocrine neoplasia syndrome). Vestn. khir. 2020;(4). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskoe-lechenie-patsienta-s-sindromom-mnozhestvennoyendokrinnoy-neoplazii-2a-tipa>
3. Valeyeva FV, et al. Sindrom mnozhestvennoy endokrinnoy neoplazii 2V-tipa (klinicheskij sluchay) (Syndrome of multiple endocrine neoplasia 2B-type (clinical case)). Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny. 2019;(5). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrommnozhestvennoy-endokrinnoy-neoplazii-2v-tipa-klinicheskij-sluchay> (data obrashcheniya: 22.04.2021).
4. Korneyeva KA. Sindrom mnozhestvennoy endokrinnoy neoplazii 1-go tipa u patsiyentki 15-ti let (klinicheskij sluchay) (Syndrome of multiple endocrine neoplasia type 1 in a 15-year-old female patient (clinical case)). BМИК. 2020;(2). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sindrom-mnozhestvennoy-endokrinnoy-neoplazii-1-go-tipa-u-patsientki-15-ti-let-klinicheskij-sluchay> (data obrashcheniya: 06.05.2021).
5. Krivets VA, Havrysyuk YV. Aspergyllez legkykh: klynicheskyye formy, dyagnostika, lechenye (Pulmonary aspergillosis: clinical forms, diagnosis, treatment). Ukr. pulmonol. zhurn. 2015;(4):69–74.
6. Lyskina YV, Kuzovkova SD. Aspergilloma legkogo (Aspergilloma of the lung). Mezhdunar. med. zhurn. 2011;(17)4:41–48.
7. Opanasenko MS, et al. Mozhlyvosti khirurgichnogo metodu likuvannya asperhilozu legen (Possibilities of surgical method of treatment of pulmonary aspergillosis). Klinichna khirurgiya. 2018;(3):20–22.
8. Al-Alawi A, et al. Aspergillus-related lung disease. Can. Respir. J. 2005;12 (7):377–387.
9. Aydoğdu K, et al. Surgical management of pulmonary aspergilloma: clinical experience with 77 cases. Turk. J. Med. Sci. 2015;45(2):431–437.
10. Demir A, et al. Analysis of surgical treatment for pulmonary aspergilloma. Asian Cardiovasc. Thorac. Ann. 2006;14(5):407–411.
11. El Hammoui MM, et al. Lung resection in pulmonary aspergilloma: experience of a Moroccan center. BMC Surg. 2015;15:114. doi: 10.1186/s12893-015-0103-4.